



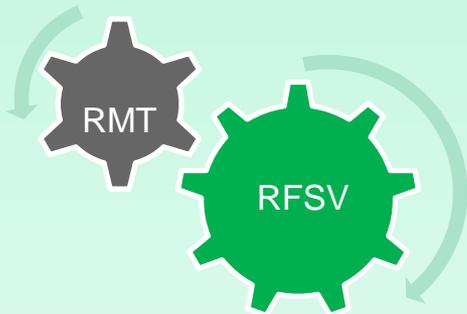
# **Le Réseau Mixte Technologique** **« Diagnostic en santé végétale » VEGDIAG**

*Labellisé le 13 janvier 2014 pour la période 2014-2018*

*Issu des réflexions du*

*Réseau français pour la santé végétale – RFSV*

***Axe 3 Optimiser la collecte et le traitement de  
l'information technique et scientifique en  
épidémiologie***



**Réunion du 23 novembre 2015**  
**Paris**



## Axe 3 *Optimiser la collecte et le traitement de l'information technique et scientifique en épidémiologie*

### **Objectif :**

Traiter la question de l'acquisition, de l'agrégation et de l'exploitation des données issues des diagnostics en santé végétale, et principalement celles des diagnostics nécessitant l'intervention des laboratoires.

## Groupe de travail

Membres : ANDRIVON Didier, CHABERT André, FOLCHER Laurent, MORINEAU Samuel, PIERON Sophie, GOMBERT Julie, François BRUN, CADOT Valérie, CHATOT Catherine, DREYFUS Jérémy, LYBEERT Hubert.



## Axe 3 *Optimiser la collecte et le traitement de l'information technique et scientifique en épidémiologie*

# Contexte des questions à traiter

Représentativité de l'échantillonnage à différentes échelles

Etablir des recommandations pour leur partage pour collecte et traitement commun

Inventaire des données existantes et de l'analyse du cadre de leurs disponibilités pour aider à la mise à disposition des données existantes.

Cas des données utiles pour la modélisation qui nécessitent un plus grand nombre de données contextuelles (localisation, données météo, type de sol...)

Mettre en adéquation les objectifs des projets avec des échantillonnages à réaliser et l'inventaire des données contextuelles.

Conscients des démarches du CNE (Comité National d'épidémiologie-surveillance )



## Axe 3 *Optimiser la collecte et le traitement de l'information technique et scientifique en épidémiologie*

### Périmètre de l'échantillonnage

**Echantillonnages « passifs »** (c'est-à-dire non commandités ou planifiés par lui) lors des demandes d'analyse d'échantillons ou de plantes isolées pour identification d'un symptôme rencontré sur le terrain. Très peu d'informations contextuelles sont associées à cet échantillon.

Dans le cadre d'actions de type épidémio-vigilance, les données sont collectées directement sur terrain selon une procédure décrite à l'avance (planification de l'échantillonnage).

Expliquer la valeur relative de la donnée de qualifier la prise d'échantillon. Dans certains cas, il est également nécessaire de mettre en place des parcelles sentinelles.

**L'agrégation des données** suppose une certaine homogénéité de protocoles. Si l'on veut faire des développements vers la modélisation, un grand nombre d'informations contextuelles supplémentaires doivent accompagner les échantillons.



## Axe 3 *Optimiser la collecte et le traitement de l'information technique et scientifique en épidémiologie*

**Données et agrégation : pourquoi faire ?**

### **Décrire**

Les échantillons sont envoyés à un laboratoire pour décrire un état sanitaire d'un lot ou d'une parcelle. Ces résultats peuvent être également intégrés dans un plan d'épidémiologie-surveillance réalisé vis-à-vis de différents organismes émergents ou invasifs et il est important alors d'évaluer leur représentativité territoriale.

### **Comprendre**

Les échantillonnages sont alors réalisés pour suivre l'évolution d'un organisme afin d'avoir assez de données pour envisager une modélisation de son développement, généralement destinée à construire des outils de prévision des risques.

### **Diffuser**

Les données, généralement élaborées, sont alors à destination des acteurs pour information relative à la prévision des risques sanitaires et/ou agronomiques. Il s'agit de lever certains verrous (juridique notamment) à la diffusion des informations d'intérêt pour ces acteurs et de trouver les meilleurs moyens de diffusion.

## Axe 3 : Optimiser la collecte et le traitement de l'information technique et scientifique en épidémiologie

Echelle temporelle réseau de parcelles	Type de données	Décrire	Comprendre	Diffuser
<b>Plante / échantillon individuel</b>	Diagnostic de laboratoire ponctuel Données individuelles et qualitatives	++	(+)	++
<b>Parcelle</b>	Diagnostic laboratoire mais pas toujours Données issues de lots de plantes et annuelles	+++	+++	+++
<b>Territoire / exploitation/ réseau de parcelles/ bassin</b>	Agrégation par région Diagnostic laboratoire, mais pas toujours Données pluriannuelles Données qualitatives et quantitatives	++	+++	++



## Axe 3 *Optimiser la collecte et le traitement de l'information technique et scientifique en épidémiologie*

### Actions ciblées

Réaliser un inventaire des sources et types de données disponibles à partir des analyses de laboratoire et liens avec les bases de données existantes.

Conduire des études de cas pour actions collectives entre différents partenaires ; ces études de cas seront choisies en fonction des types d'utilisation des données (cf supra) plus que des patho-systèmes ;

Proposer des recommandations pour adapter les diagnostics à différentes échelles spatiales, en lien avec l'axe 1;

Proposer des caractéristiques de données (cahier des charges) permettant de contribuer à la modélisation pour prédictions et OAD ;

Réfléchir à monter un projet dédié.

**Action prioritaire** : inventorier les données disponibles pour des études de cas avec le groupe 1 et vérifier leur compatibilité et/ou leur complémentarité. Faire un questionnaire en ligne sur le type de données, les objectifs de la collecte et traitement en tenant compte des contraintes de confidentialité et des modalités possibles de mise en commun.



# Le questionnaire

Diffusion le 3 novembre

Retour au 20 novembre

HAMON	Céline	Vegenov	29250
Gangneux	Christophe	Esitpa	76134
VALADE	Romain	Arvalis	78850
Cellier	Gilles	ANSES	97410
CHATOT	CATHERINE	GERMICOPA	
Hostachy	Bruno	Anses LSV	97410
		Anses Laboratoire de la santé des végétaux	
HOSTACHY	Bruno	Anses LSV	97410
HOSTACHY	Bruno	Anses LSV	97410
Hostachy	Bruno	Anses LSV	97410
LOR		UFS	

# La nature des données

Nom	HAMON	Gagneux	VALADE	Cellier	CHATOT	Hostachy	HOSTACHY	HOSTACHY	Hostachy
Prénom	Céline	Christophe	Romain	Gilles	CATHERINE	Bruno	Bruno	Bruno	Bruno
Organisme	Vegenov	Esitpa	Arvalis	ANSES	GERMICOPA	Anses LSV	Anses Labor	Anses LSV	Anses LSV
[Echantillons individuels pour diagnostic initial visuel] Des observations sans analyse de laboratoire	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Données d'observation pour réseaux de biovigilance (type BSV)] Des observations sans analyse de laboratoire	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui
[Echantillons individuels pour diagnostic initial] Des observations de terrain confortées par une analyse de laboratoire	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
[Vérification planifiée de symptômes observés au champ par des analyses de laboratoires dans quelques régions ou sur toute la France] Des observations de terrain confortées par une analyse de laboratoire	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
[Des données issues des premiers diagnostics en santé végétale (type BSV via experts, observations, laboratoires...)] Des observations de terrain confortées par une analyse de laboratoire	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
[Données issues de projets de recherche/R&D] Des observations de terrain confortées par une analyse de laboratoire	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non
[Caractérisation de résistances aux maladies et aux ravageurs ] Des observations de terrain confortées par une analyse de laboratoire	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
Caractérisation de résistances aux maladies et aux ravageurs	Non	Non	Oui	N/A	Oui	Non	Non	Non	Non

Diagnostic initial, vérification, projets de recherche, résistance

# LES FILIERES

Nom	HAMON	Gangneux	VALADE	Cellier	CHATOT	Hostachy	HOSTACHY	HOSTACHY	Hostachy
Prénom	Céline	Christophe	Romain	Gilles	CATHERINE	Bruno	Bruno	Bruno	Bruno
Organisme	VegeNov	Esitpa	Avalis	ANSES	GERMICOPA	Anses LSV	Anses Labor	Anses LSV	Anses LSV
[Céréales à paille] Grandes Cultures	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Maïs] Grandes Cultures	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Oléoprotéagineux] Grandes Cultures	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Pomme de terre] Grandes Cultures	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
[Betteraves] Grandes Cultures	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Autres] Grandes Cultures	Non	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
[Arboriculture fruitière] Plantes pérennes	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Vigne] Plantes pérennes	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Forêts et plantations] Plantes pérennes	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Maraichages/légumes] Autres cultures et filières	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
[Ornementales] Autres cultures et filières	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
[Plantes à parfum, aromatiques, médicinales et condimentaires] Autres cultures et filières	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Tabac] Autres cultures et filières	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Plantes tropicales] Autres cultures et filières	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
[Prairies et gazons] Autres cultures et filières	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Semences et plants] Autres cultures et filières	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Plantes de service et plantes d'intercultures] Autres cultures et filières	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Zones non agricoles] Autres cultures et filières	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Autres							Bananier, solanées maraichères	Anthurium	Bananier

Grandes cultures semences  
légumes tropicales

# Les organismes

Nom Prénom Organisme	HAMON Céline Vegenov	Gagneux Christophe Esitpa	VALADE Romain Arvalis	Cellier Gilles ANSES	CHATOT CATHERINE GERMICOP#	Hostachy Bruno Anses LSV	HOSTACHY Bruno Anses Labor	HOSTACHY Bruno Anses LSV	Hostachy Bruno Anses LSV
[Nématodes] Les organismes concernés (précisez groupe/famille/genre/espèce si nécessaire)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Champignons et oomycètes] Les organismes concernés (précisez groupe/famille/genre/espèce si nécessaire)	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
[Bactéries] Les organismes concernés (précisez groupe/famille/genre/espèce si nécessaire)	Oui	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Non
[Commentaire] Les organismes concernés (précisez groupe/famille/genre/espèce si nécessaire) (précisez groupe/famille/genre/espèce si nécessaire)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Mollusques (limaces, etc...)] Les organismes concernés (précisez groupe/famille/genre/espèce si nécessaire) (précisez groupe/famille/genre/espèce si nécessaire)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Commentaire] Les organismes concernés (précisez groupe/famille/genre/espèce si nécessaire)	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui
Autres organismes ou re-préciser sommairement les organismes concernés si nécessaire				Ralstonia solanacearum		Ralstonia solanacearum	Ralstonia solanacearum	Xanthomonas axonopodis pv dieffenbachiae	
				Candidatus liberibacter spp. provoquant le HLB sur agrumes	Monitoring mildiou pomme de terre et tomate	Banana streak virus		CMV, BSV, BBTV, BBrMV, BanMMV	

Surtout bactéries et champignons

# Techniques utilisées

Nom	HAMON	Gangneux	VALADE	Cellier	CHATOT	Hostachy	HOSTACHY	HOSTACHY	Hostachy
Prénom	Céline	Christophe	Romain	Gilles	CATHERINE	Bruno	Bruno	Bruno	Bruno
Organisme	Vegenov	Esitpa	Arvalis	ANSES	GERMICOP#	Anses LSV	Anses Labor	Anses LSV	Anses LSV
[Echantillon végétal (feuille, tige, bois, etc...)] Type de matrice analysée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
[Eau] Type de matrice analysée	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
[Sol] Type de matrice analysée	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Solutions nutritives] Type de matrice analysée	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[méthodes de référence officielles (préciser ?)] Techniques de détection	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui
[Commentaire] Techniques de détection				MOA033 et MOA036			MA 36	MA28	MA 14, 9 et 5
[protocoles 'internes'] Techniques de détection	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui
[méthodes morphologiques et morphométriques] Techniques de détection	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[isolement / culture, élevage, purification : avec /sans] Techniques de détection	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non
[méthodes biochimiques ] Techniques de détection	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[méthodes sérologiques ] Techniques de détection	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
[méthodes moléculaires] Techniques de détection	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui
[Observation visuelle] Technique de diagnostic	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
[Tests biologiques (indexage, etc...)] Technique de diagnostic	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Tests biochimiques sérologiques ou moléculaires] Technique de diagnostic	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Test de pouvoir pathogène] Techniques de caractérisation des souches/variants	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
[Test moléculaire] Techniques de caractérisation des souches/variants	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non
[Test biologique (éclosion etc...)] Techniques de caractérisation des souches/variants	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non

Technique de détection dont moléculaires, test biologique, méthodes officielles

# Renseignements sur les données

Nom	HAMON	Gangneux	VALADE	Cellier	CHATOT	Hostachy	HOSTACHY	HOSTACHY	Hostachy
Prénom	Céline	Christophe	Romain	Gilles	CATHERINE	Bruno	Bruno	Bruno	Bruno
Organisme	Vegenov	Esitpa	Arvalis	ANSES	GERMICOP#	Anses LSV	Anses Labor	Anses LSV	Anses LSV
[Plus de 10 ans] Depuis quand les données les plus anciennes sont-elles collectées ?	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
d'observations par organisme(s) ou type d'organisme(s)	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non
[50 à 100] Nombre maximal annuel d'observations par organisme(s) ou type d'organisme(s)	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
[supérieur à 100] Nombre maximal annuel d'observations par organisme(s) ou type d'organisme(s)	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui
[Echantillon individuel (organe ou plante entière)] La répartition géographique des prélèvements/ type d'échantillonnage	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
[Parcelle] La répartition géographique des prélèvements/ type d'échantillonnage	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non
[Bassin versant /zone atelier] La répartition géographique des prélèvements/ type d'échantillonnage	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Région] La répartition géographique des prélèvements/ type d'échantillonnage	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non
[National ou métropole/DOM-TOM] La répartition géographique des prélèvements/ type d'échantillonnage	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
[Europe] La répartition géographique des prélèvements/ type d'échantillonnage	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
[International] La répartition géographique des prélèvements/ type d'échantillonnage	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non
[Coordonnées GPS individuelles des données] La répartition géographique des prélèvements/ type d'échantillonnage	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non
[Base de données publique, nationale/internationale] Format des données	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non

Données nombreuses et  
renseignées

# Format et usage des données

Nom	HAMON	Gangneux	VALADE	Cellier	CHATOT	Hostachy	HOSTACHY	HOSTACHY	Hostachy
Prénom	Céline	Christophe	Romain	Gilles	CATHERINE	Bruno	Bruno	Bruno	Bruno
Organisme	VegeNov	Esitpa	Arvalis	ANSES	GERMICOPA	Anses LSV	Anses Labor	Anses LSV	Anses LSV
[Base de données propriétaire (LIMS)] Format des données	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
[Tableur/fichier informatique] Format des données	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non
[Fiches papiers] Format des données	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui
[Rapport] Format des données	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non
[Rotation ] Renseignements complémentaires accessibles au sein du lot de données	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
[Date de semis] Renseignements complémentaires accessibles au sein du lot de données	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Variétés] Renseignements complémentaires accessibles au sein du lot de données	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
[Fertilisation] Renseignements complémentaires accessibles au sein du lot de données	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Application phytosanitaires] Renseignements complémentaires accessibles au sein du lot de données	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
[Travail du sol] Renseignements complémentaires accessibles au sein du lot de données	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Climatologie] Renseignements complémentaires accessibles au sein du lot de données	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
[Autres] Renseignements complémentaires accessibles au sein du lot de données	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
[Public] Indications concernant les conditions d'accès aux données	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
[Soumise à autorisation] Indications concernant les conditions d'accès aux données	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
[Sous convention/contrat] Indications concernant les conditions d'accès aux données	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
[Confidentielle/non ouvert à l'extérieur] Indications concernant les conditions d'accès aux données	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
[Suivi de pression parasitaire] Type de valorisation potentielle	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
[Prévision des risques] Type de valorisation potentielle	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
[Cartographie/émergence] Type de valorisation potentielle	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non
[Modélisation épidémiologique] Type de valorisation potentielle	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui

Prévision des risques et modélisation

# Remarques diverses

UFS a l'intention de diligenter une enquête permanente auprès de ses Sociétés adhérentes sur les nuisibles véhiculés par les lots de semences disponible mi 2016 .

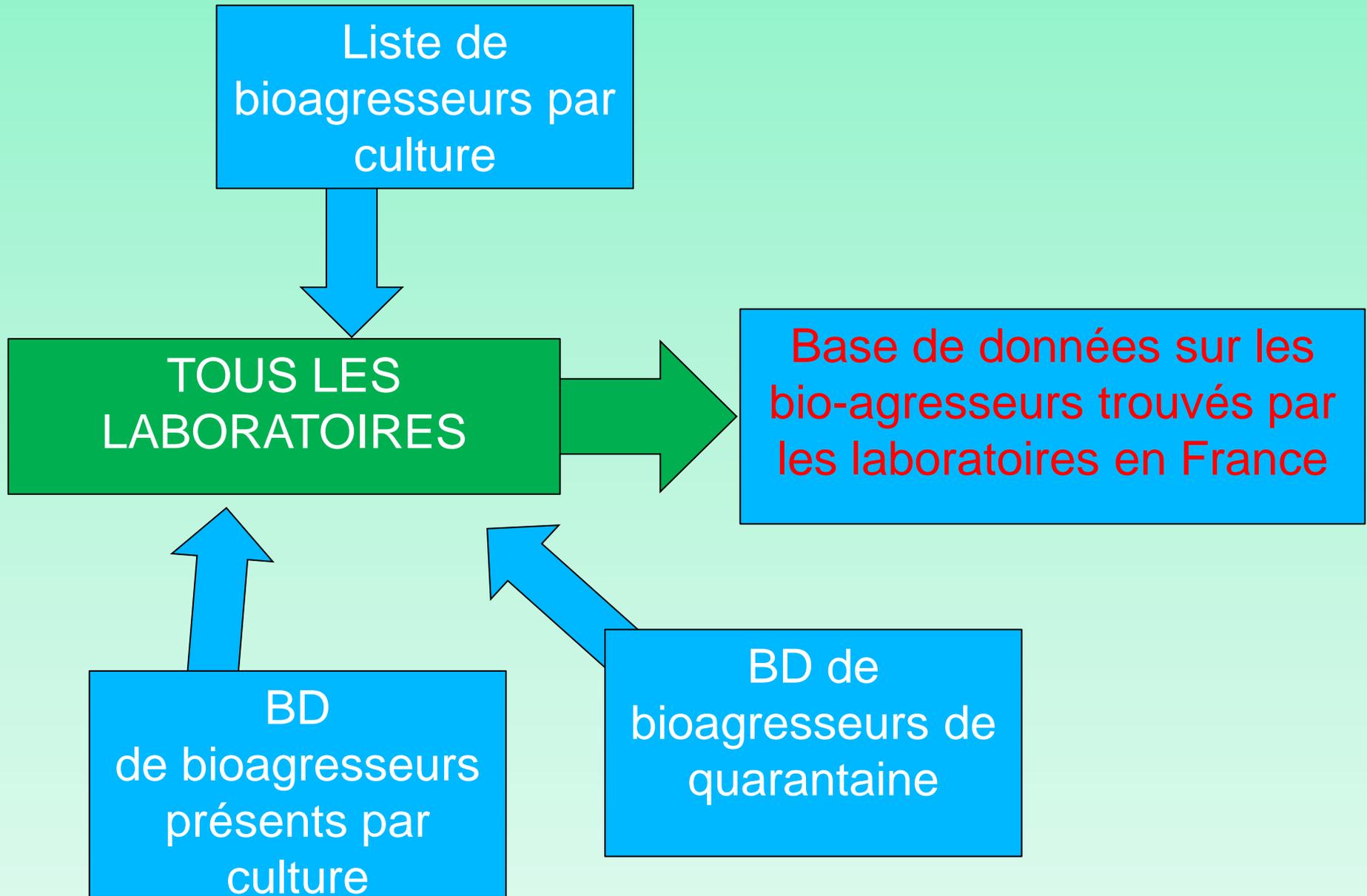
# Rappel axe 3

Cette action a pour objectif de proposer des modalités de partage de données issues des diagnostics de terrain et des analyses afin de développer la mise en réseau des laboratoires de diagnostic en santé des végétaux et des observatoires de terrain.

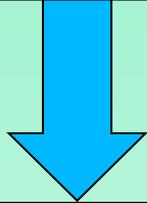
- Présenter des études de cas pour des réflexions collectives. Par exemple : seuils de nuisibilité dégâts/dommages, maladies des céréales, maladies du bois de la vigne, pyrale du maïs...L'identification des points d'achoppement techniques et juridiques permettra un partage optimal des données entre organismes : codages et interopérabilités des bases de données, gestion de la propriété des données et de leur confidentialité...
- Fournir des recommandations pour adapter les diagnostics à différentes échelles spatiales : parcelles, exploitations, territoires (observatoires nationaux thématiques, suivi des résistances), en proposant un cadre d'analyse de données pour ensuite optimiser les protocoles de diagnostic (au sens large) aux objectifs de la demande : détection des organismes émergents et/ou des invasifs, cartographie, biovigilance (suivi des effets non intentionnels des pratiques agricoles sur des espèces indicatrices de biodiversité).

# Rappel axe 3

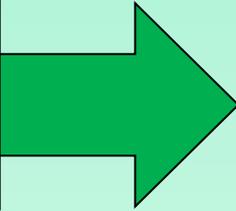
- Contribuer aux besoins de la modélisation en vue de la construction et l'utilisation d'outil d'aide à la prévision des risques en s'appuyant sur les données obtenues lors d'analyses de cas.
- Mettre à disposition les données issues des analyses de laboratoire sous formes d'inventaire des bio-agresseurs par plante cultivée et identifier les liens possibles avec des bases de données disponibles pour consolider les informations:  
*référentiel des protocoles d'épidémiosurveillance des cultures de l'axe 5 du plan Ecophyto sous Epiphyt, référentiel des organismes nuisibles réglementés à l'exportation sous Expadon, bases Epiphyt des données d'interceptions...*
- Définir un cahier des charges pour mettre à disposition des bases de données sur les bio-agresseurs trouvés par les laboratoires en France en respectant la propriété/ confidentialité des analyses.



Liste de  
bioagresseurs par  
culture

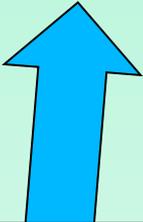


TOUS LES  
LABORATOIRES

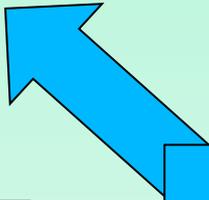


Base de données sur les  
bio-agresseurs trouvés par  
les laboratoires en France

BD  
de bioagresseurs  
présents par  
culture



BD de  
bioagresseurs de  
quarantaine



## ***Livrables action 3***

*Différents rapports présentant*

*i) les études de cas,*

*ii) les recommandations pour les diagnostics à différentes échelles,*

*iii) les besoins pour la modélisation,*

*iv) le cahier des charges bases de données plante/filières/maladies/ravageurs.*